

## INTRODUÇÃO

A Bobina de Tesla nasceu dos estudos do engenheiro Nikola Tesla. Durante a segunda metade do século XIX, Tesla realizou diversas experiências com correntes alternadas de altas frequências com o objetivo de buscar novas formas de gerar e transmitir correntes elétricas a longas distâncias.

A Bobina de Tesla é um transformador com núcleo de ar com elevada relação de espiras. No primário encontram-se capacitores que são carregados com alta tensão e descarregados numa bobina de poucas espiras (bobina primária) através de um centelhador. Montada centrada a esta bobina, encontra-se a bobina do circuito secundário, a qual é formada por muitas espiras (em torno de 1000) cuja base está ligada ao “terra” e o topo está ligado a um onde ocorrerá a descarga elétrica de alta tensão.

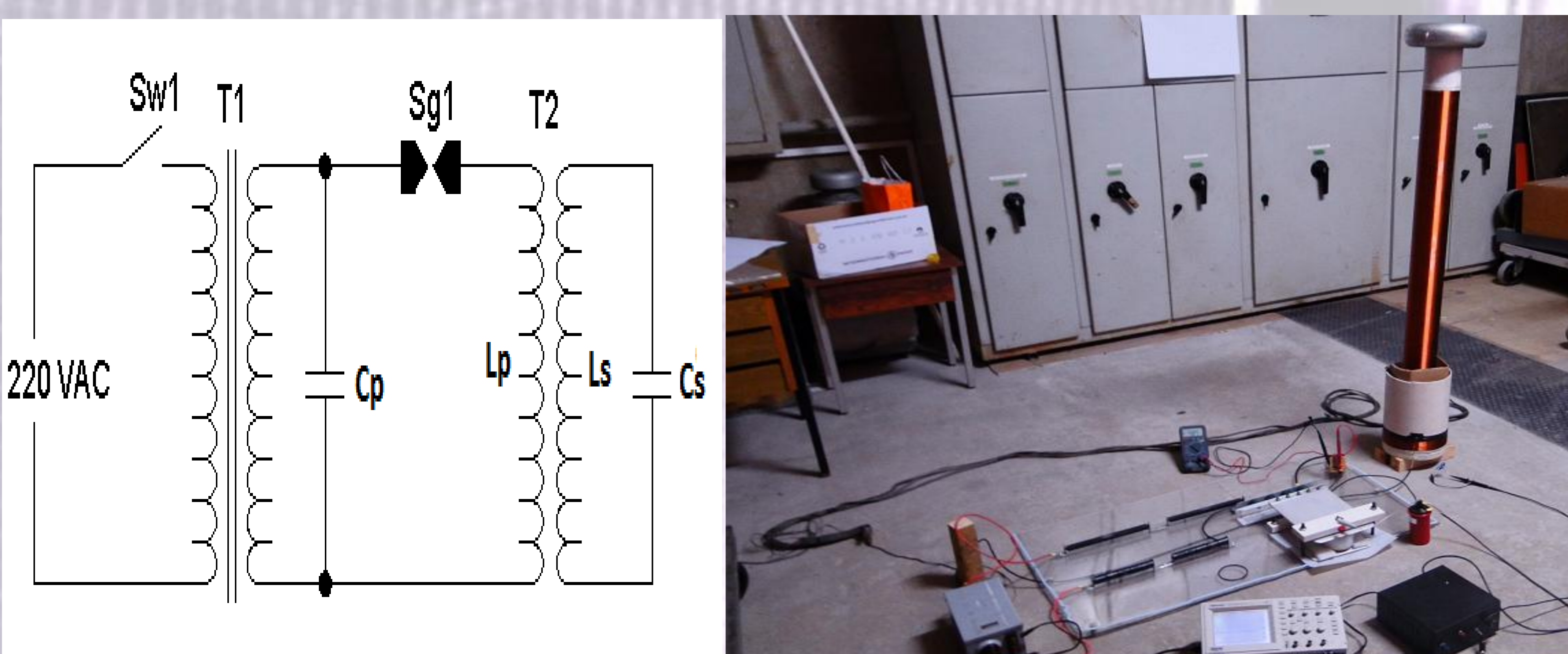


Figura 1: Esquema Elétrico de uma Bobina de Tesla (esquerda) e a Bobina de Tesla desenvolvida

## OBJETIVOS

Construir uma bobina de Tesla para ser usada em demonstrações pedagógicas e pesquisa na área de descargas atmosféricas. Compreender a teoria do circuito elétrico equivalente e os conceitos de eletromagnetismo envolvidos no projeto.

## ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

A primeira atividade desenvolvida foi o estudo da teoria que fundamenta o funcionamento da Bobina de Tesla. Em seguida, foram calculados os parâmetros de construção da Bobina de Tesla, seguido da montagem da mesma. Com a Bobina montada, foram executados os testes e ajustes, os quais aconteceram em 3 etapas: ajuste da chave *spark-gap*, teste do circuito primário e o teste da bobina por completo. Por fim, os dados obtidos foram analisados e comparados com os dados esperados.

## RESULTADOS

Abaixo seguem os resultados obtidos na simulação e testes da Bobina de Tesla:

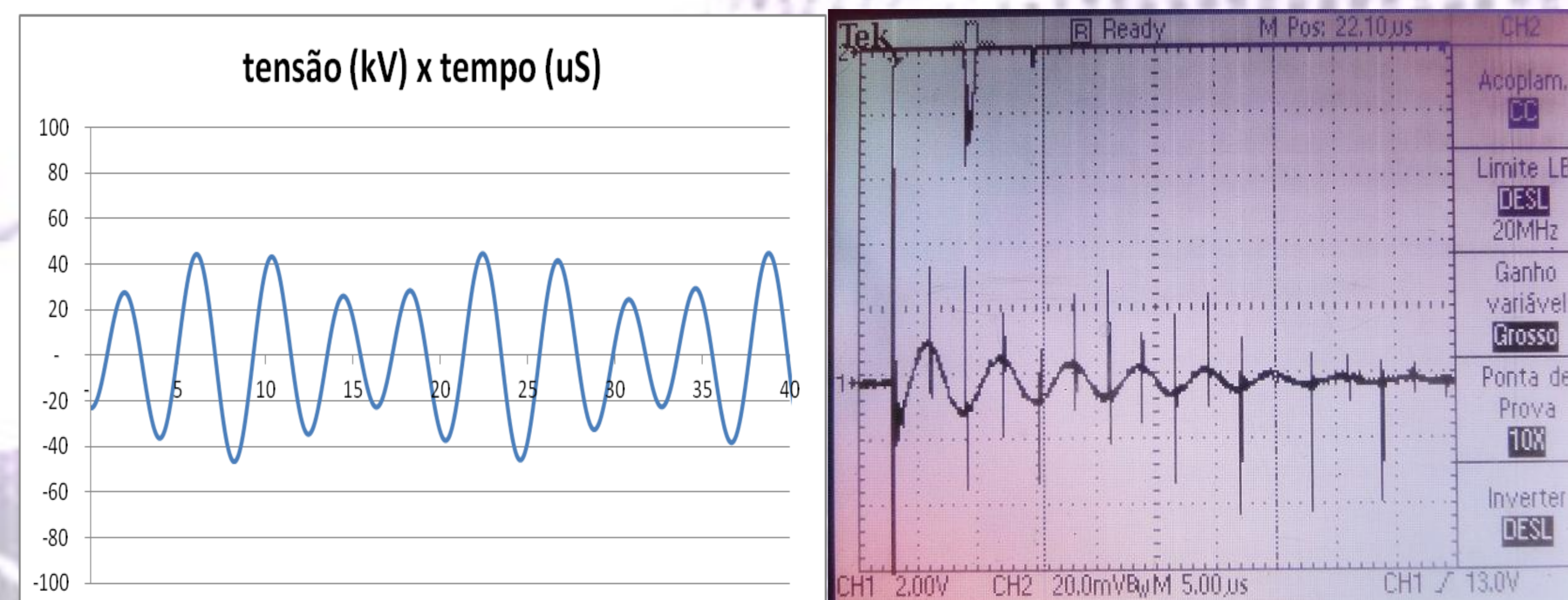


Figura 2: Resultado da Simulação (esquerda) e do teste (direta) que mostram a frequência de ressonância da Bobina.

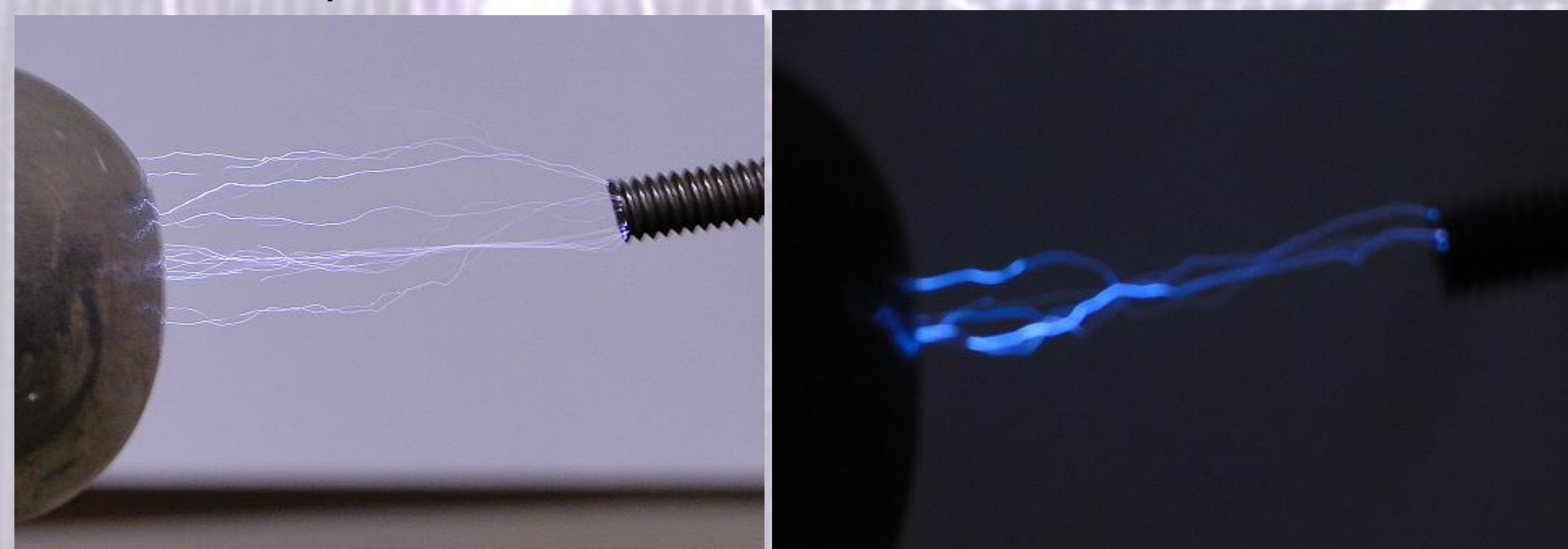


Figura 3: Imagens da descarga do secundário durante os testes

## CONCLUSÕES

Os resultados obtidos foram coerentes com o que era esperado na teoria. As bobinas apresentaram as indutâncias desejadas e o circuito primário oscilou na frequência esperada. O faiscamento apresentou boa intensidade, mas provavelmente abaixo do que seria possível, indicando que alguns ajustes ainda devem ser feitos para que a Bobina funcione nas condições nominais e com maior eficiência. Foi observado que a chave *spark-gap* precisa ser reajustada pois, após a descarga, ela não interrompeu o circuito, não permitindo que houvessem novas descargas. Além disso, é necessário melhorar a ressonância da Bobina buscando uma capacitância para o circuito secundário que melhor ajuste a frequência de oscilação para uma frequência mais próxima da ressonância.

## REFERÊNCIAS

- A. J. Chiquito, F. Lanciotti Jr., “Bobina de tesla: dos Circuitos Ressonantes LC aos Princípios de Telecomunicações”, Rev. Bras. Ens. Fisica 22 (1), 69-77 (2000).
- K.D. Skeldon, A.I. Grant and S.A. Scott, “A high potential Tesla coil impulse generator for lecture demonstrations and science exhibitions”, *Am. J. Phys.* **65** (8), 744-754 (1997).